

noc. 23079.022937/84-37

HÉLCIO MAGALHÃES BARROS

06291

Estudo da concha, rádula, mandíbula, câmara palial e sistema reprodutor de *Thaumastus (Thaumastus) magnificus* (Grateloup, 1839) (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora, Bulimulidae).

Dissertação apresentada à Coordenação de Pós-Graduação em Zoologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

BARROS, HÉLCIO MAGALHÃES

Estudo da concha, rádula, mandíbula, câmara palial e sistema reprodutor de Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839) (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora, Bulimulidae).

Tese: Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia)

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. Macroanatomia | 2. Malacologia |
| 3. Gastropoda | 4. Teses |

I. Universidade Federal do Rio de Janeiro

II. Título

COMISSÃO EXAMINADORA

Hugo de Souza Lopes

Hugo Edison Barboza de Rezende

Cândido Simões Ferreira

Rio de Janeiro, 19 de dezembro de 1984

Trabalho realizado no Setor de Malacologia do Departamento de Invertebrados do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Orientador:
Professor Arnaldo Campos dos Santos Coelho

Dedico este trabalho ao meu amigo, Professor Luiz An
tonio Lobato Gomes, que, desde os primeiros bancos de
escola até os dias atuais, incentivou, orientou e par
tilhou comigo seus conhecimentos.

C O N T E Ú D O

RESUMO -----	v
ABSTRACT -----	vi
AGRADECIMENTOS -----	vii
INTRODUÇÃO -----	1
MATERIAL -----	2
MÉTODOS -----	3
RESULTADOS -----	5
- Caracterizações das Entidades Taxionômicas -----	5
- <u>Thaumastus (Thaumastus) magnificus</u> (Grateloup, 1839) ---	7
- Resenha Bibliográfica -----	9
- Morfologia -----	12
. Concha -----	12
. Rádula -----	12
. Mandíbula -----	13
. Teto da Câmara Palial -----	13
. Sistema Reprodutor -----	14
DISCUSSÃO -----	18
CONCLUSÕES -----	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	21

RESUMO

São apresentados os resultados sobre a morfologia das partes duras e moles, dados de distribuição geográfica e geológicas do gastrópode terrestre Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839). Foram levantados dados que permitiram a caracterização e identificação da espécie, distinguindo-a de Thaumastus (Thaumastus) taunaisii (Férussac, 1822), espécie muitas vezes citada na literatura como sinônimo.

A B S T R A C T

Data about shell and body morphology, geographical distribution, of the terrestrial, gastropod Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839). It is concluded that shell and body morphology characterize the species, distinguishing it from Thaumastus (T.) taunaisii (Férussac, 1822).

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Arnaldo Campos dos Santos Coelho, Coordenador da Pós-Graduação em Zoologia e pesquisador do Setor de Malacologia do Museu Nacional/UFRJ, que na qualidade de orientador, dedicou um incentivo constante, durante a realização deste trabalho.

Ao Professor Luiz Carlos de Figueiredo Alvarenga, pesquisador do Setor de Malacologia do Museu Nacional/UFRJ, pelo incentivo e apoio, quando do início e ao longo de nossas atividades de estudos e pesquisas.

Aos Professores do Setor de Malacologia do Museu Nacional/UFRJ: Célia Neli Ricci, pelo incansável auxílio na preparação e revisão deste trabalho; Elisa Maria Botelho de Mello, Norma Campos Salgado e Magali Romero Sã, pelo incentivo e solidariedade com que sempre prestaram colaboração; José Henrique Nóbrega Leal, pela realização das fotografias e pelos ensinamentos que nos forneceu; Marcus Vinícius Menezes Ferreira, pelo auxílio nas capturas.

À Professora Eliana de Fátima Mesquita, da Faculdade de Veterinária, da Universidade Federal Fluminense pelo auxílio nas capturas.

Ao Professor Pedro Jurberg, pesquisador do Instituto Oswaldo Cruz, que quando da nossa iniciação no estudo dos moluscos, nos acolheu, fornecendo ensinamentos.

Ao Corpo Docente do Curso de Mestrado em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pelas condições oferecidas para a realização deste trabalho.

Aos Srs. Antonio José Mayhé Raunheitti, Fábio Gonçalves Raunheitti e Paulo Roberto Rocha Pinheiro, da Sociedade de Ensino Superior de Nova Iguaçu, pela colaboração na confecção deste trabalho.

I N T R O D U Ç Ã O

Nos baseamos para o estudo da concha e das partes moles de Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839), nos trabalhos de PILSBRY (1895 e 1901) sobre a espécie, e nos de JURBERG (1978) e JURBERG, BARROS, GOMES & COELHO (1979), sobre duas espécies do gênero, respectivamente Thaumastus (T.) taunaisii (Férussac, 1822) e Thaumastus (T.) achilles (Pfeiffer, 1852)..

Procuramos levantar dados que nos permitissem a identificação e a caracterização da espécie, já que grande parte da literatura existente é contraditória na distinção entre Thaumastus (T.) magnificus e (T.) taunaisii.

Foi-nos possível identificar e descrever estruturas que nos possibilitaram distinguir as duas espécies.

M A T E R I A L

Está depositado no respectivo setor de Malacologia do Departamento de Invertebrados do Museu Nacional/UFRJ. (Col. Mol. M. N. e M. N. Col. Mol. H. S. Lopes).

T. (T.) magnificus (Grateloup, 1839) Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Município do Rio de Janeiro, Tijuca, Estrada das Furnas, Col. Mol. M. N. n° 04571, 2 exemplares adultos, 1 jovem, H. M. Barros, E. F. Mesquita e N. C. Salgado cols., 03/X/80; Col. Mol. M. N. n° 04572, 1 exemplar adulto, Juca col., 17/X/80; Col. Mol. M. N. n° 04573 (lâm. 1 - 17), 2 exemplares adultos, N. C. Salgado, E. F. Mesquita e M. V. M. Ferreira cols., 12/III/81; Col. Mol. M. N. n° 05263, 4 conchas, 3 protoconchas, 2 exemplares adultos, H. M. Barros & N. C. Salgado, cols., 9/IV/81; Col. Mol. M. N. n° 04574, 3 exemplares, N. C. Salgado, E. F. Mesquita e M. V. M. Ferreira cols., 13/III/82; Col. Mol. M. N. n° 04575, 3 conchas, N. C. Salgado, E. F. Mesquita e H. M. Barros cols., 20/V/82; Jacarepaguã, Vargem Grande, Col. Mol. M. N. n° 04576, 2 exemplares e 1 concha, L. C. Gurken col., 26/VII/82; Guaratiba, Serra das Piabas, Col. Mol. M. N. n° 04577, 2 exemplares adultos e 2 conchas, L. C. Gurken col., 10/X/82; Lago das Lontras, Estrada Miguel Pereira - Petrópolis, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes, n° 04336, 4 conchas, M. P. Oliveira, col. II/956.

T. (T.) taunaisii (Férussac, 1822) Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Município do Rio de Janeiro, Grajaú, Col. Mol. M. N. n° 03793, 14 exemplares, L. C. F. Alvarenga, H. M. Barros, C. N. Ricci, L. A. L. Gomes & P. Jurberg cols., 24/IX/75.

MÉTODOS

Dissecção

Os animais destinados ao estudo anatômico foram mortos, por aquecimento lento, em água até a temperatura de 60°C onde permaneceram por 3 a 5 minutos, objetivando a perda de aderência do músculo columelar, possibilitando a retirada das partes moles do interior das conchas.

As dissecções foram realizadas logo após, com as partes moles imobilizadas pela região do pé, com alfinetes entomológicos em placa de parafina e umedecidas em soro fisiológico (NaCl 0,9g/100ml água destilada). Foram iniciadas com um corte látero-ventral ao longo da borda do manto, a partir do ânus até próximo ao rim, para rebater o teto da câmara palial, evidenciando a membrana do assoalho. Com dois cortes paralelos, no sentido dos tentáculos para a boca, foi liberada uma parte do tegumento evidenciando as porções finais do complexo peniano e do ovispermoduto, bem como a porção inicial do trato digestivo. Em seguida seccionou-se o assoalho da câmara palial, liberando a porção inicial do complexo peniano. Com a retirada do assoalho, evidenciou-se a porção média do aparelho reprodutor.

No teto da câmara palial foi liberada a espermateca que fica aderida a uma das faces do rim, e em seguida realizado um corte contornando o rim para sua liberação.

A dissecção teve continuidade no aparelho reprodutor liberando-se na porção anterior do animal, abaixo do tentáculo foto-receptor direito, o poro genital onde desembocam ovispermoduto e pênis.

O músculo columelar é seccionado para melhor distensão da peça, com auxílio de alfinetes entomológicos separou-se o canal da espermateca do ovispermoduto. A glândula de albume foi liberada com auxílio de uma pequena espátula. O canal hermafrodita e ovoteste que se localizam no ápice do corpo do animal inseridos na glândula digestiva, requereram um cuidado especial para serem retirados, utilizou-se na retirada alfinetes entomológicos e pequenos jatos d'água.

Fixação e Coloração

O teto da câmara palial e o sistema reprodutor, foram fixados em álcool glicerinado (álcool 70^oGL + glicerina, 9:1). O bulbo bucal foi fervido em hidróxido de potássio a 5% até a destruição das partes moles evidenciando a rádula e a mandíbula. A mandíbula foi conservada em álcool 70^oGL. A rádula foi corada com mercurocromo (derivado alcalino de fluoresceína), desidratada pela série de álcoois até o álcool absoluto. Colocada em uma mistura de xilol a 50%, benzol 25% e formol a 25% passando posteriormente para xilol. Nesta fase, a rádula foi colocada sobre lâmina de vidro com uma gota de bálsamo do Canadá. Sob lupa estereoscópica, com luz forte incidindo sobre o bálsamo, a rádula foi esticada enquanto o bálsamo endurecia pela evaporação do xilol. Em seguida, em microscópio biológico, verificou-se se os dentes estavam voltados para cima. Depois com o auxílio de uma pinça a rádula foi transferida para uma nova quantidade de bálsamo do Canadá e montada em lâmina e lamínula. (modificado de JURBERG, 1964)

Ilustrações

As partes moles, rádula e mandíbula, foram desenhadas sob lupa estereoscópica WILD M5 e WILD M4 e microscópio WILD M20 com câmaras claras acopladas.

Fotografias

A concha foi fotografada com câmera NIKON F2A, objetivas MICRONIKKOR 55mm, f/3.5 e filme KODAK Plus X 125 ASA.

RESULTADOS

CARACTERIZAÇÕES DAS ENTIDADES TAXIONÔMICAS

Subclasse Pulmonata

Animais hermafroditas geralmente providos de concha helicoidal ou espiral plana, às vezes, rudimentar, envolvida parcial ou totalmente pelo manto, raramente ausente. Câmara palial com o teto vascularizado que permite o funcionamento à guisa de pulmão, com orifício contrátil - o pneumóstoma. Poucos com falsas brânquias. Terrestres e aquáticos. (segundo JURBERG, 1978)

Ordem Stylommatophora

Concha geralmente helicoidal, rudimentar em alguns grupos ou totalmente ausente. Com 2 pares de antenas, olhos situados na extremidade do par posterior de antenas, terrestres, vivendo sobre árvores, arbustos, no solo sob folhas secas e locais geralmente úmidos. (segundo JURBERG, 1978)

Superfamília Bulimuloidea

Concha helicoidal, predominantemente cônico-ovalada, podendo ser turriculada, fusiforme ou discóide. Abertura da concha com maior ou menor espessamento do lábio, às vezes estreitada pela presença de lamelas ou dobras. Animal holópode. Teto da câmara palial com longa veia pulmonar e algumas vezes com veias secundárias. Rim de forma aproximadamente triangular com o mesmo comprimento da face do pericárdio. Sigmuretros. Complexo peniano tubular alongado. Mandíbula pregueada, estriada ou lisa. Rádula com o dente central maior que os laterais. (segundo JURBERG, 1978)

Família Bulimulidae

Abertura da concha geralmente desprovida de lamelas, com dobra columelar ocasional, às vezes com espessamento do lâbio interno. Teto da câmara palial com veia pulmonar bastante

calibrosa e numerosas ramificações de menor calibre entre a veia pulmonar e o ureter secundário e na parte anterior, próximo à dobra do manto. Complexo peniano possui falo, epifalo, flagelo e músculo retrator do pênis subterminal ou terminal. Mandíbula formada por placas imbricadas, verticais, convergentes ou não. (segundo JURBERG, 1978)

Subfamília Bulimulinae

Concha cônico-ovalada, na maioria das vezes perfurada ou umbilicada. Teto da câmara palial com uma área triangular limitada pelo conjunto da veia pulmonar, veia marginae e a veia que liga a marginal à pulmonar. O rim, de forma aproximada a um triângulo isósceles, disposto à esquerda do pericárdio. Mandíbula com pregas ou placas paralelas ou convergentes. (segundo JURBERG, 1978)

Gênero Thaumastus Martens, 1860

Concha grande, ovalada, não umbilicada, 5 a 9 voltas, na maioria das vezes de coloração castanha-escura, por vezes com uma faixa espiral mais clara na última volta. Protoconcha com 2 1/2 a 3 voltas, com esculturas finas, na maioria das vezes onduladas ou interrompidas, ramificadas na parte da sutura inferior. Teleoconcha com suturas marginais na maioria das vezes. Abertura oval com perístoma rombo ou apenas expandido. Complexo peniano alargando-se na junção do falo com o epifalo, bainha do pênis muscúlosa. Canal da espermateca longo e estreitando abruptamente próximo à base espermateca.

Espécie-Tipo: Bulimus hartwegi Pfeiffer, 1846

Localidade-tipo: "respublica Aequatoris ubi ad Catamajja". (PFEIFFER, 1846)

Distribuição geográfica: América do Sul. (BREURE, 1979)

Distribuição geológica: Eoceno, Argentina (PARODIZ, 1946); Pleistoceno, Brasil (MAURY, 1935).

Subgênero Thaumastus s. str.

Protoconcha com escultura axial mais ou menos ondulada, por vezes ramificada antes de atingir a sutura subsequente.

Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

(Figuras 1 - 10)

Bulimus magnificus Grateloup, 1839; Actes Soc. Linn. 11:165.

B.[ulimus] magnificus Grateloup: Pfeiffer, 1848, Monogr. Helic. Vivent. 2:165-166.

Bulimus (Orphnus) magnificus Grat.: Albers, 1850, Die. Helic. 1a. ed.: 146.

Bulimus magnificus Grateloup: Deshayes, 1851, In Férussac e Deshayes, Hist. Nat. gêner. et. part. des Moll. Terrest. et. Fluvi. 1:31-32, pl. 142, figs. 15-16.

Bulimus magnificus Grat.: Pfeiffer, 1853, Monogr. Helic. Vivent. 3:434.

Bulimus magnificus Grat.: Hupé, 1857, In Castelnau, Animaux Nouveaux ou Rares ... L'Amerique du Sud.: 29.

Bulimus magnificus Grat.: Pfeiffer, 1859; Monogr. Helic. Vivent. 4:499.

B.[ulimus] (Orphnus) magnificus Grat.: Martens, 1860, Die. Helic.: 193.

S.[trophocheilus] Thaumastus magnificus Grateloup: Pilsbry, 1895, In Tryon, Manual of Conchology; second series, Pulmonata 10:46, pl. 25, figs. 74-75.

T.[haumastus] magnificus Grat.: Pilsbry, 1901, In Tryon, Manual of Conchology; second series, Pulmonata, 14:XX, pl. 49, fig. 9; pl. 51, figs. 15, 17, 19 e 21; pl. 57, figs. 60-61.

Th[aumastus] magnificus Grat.: Strebel, 1910, Abh. Natw. Ver., 19(3):5, pl. I, figs. 5, 7 e 12.

Thaumastus magnificus Grat.: Webb, 1948, Foreing Land and Fresh Water Shells: 15, pl. 52, fig. 7.

Thaumastus magnificus (Grateloup, 1840): Morretes, 1949, Arg. Mus. Paranaen., 7(1):146.

Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839): Breure, 1978, Zool. Verh. (164):31.

Thaumastus magnificus: Jurberg, 1978, Contribuição ao conhecimento ... T. (T.) taunaisii: 37.

Localidade-tipo: GRATELOUP (1839) assinalou "Perou", entretanto BREURE (1978) ao designar o lectótipo assinalou "Brésil".

Tipo: Lectótipo - British Museum (Natural History) 1907. II. 21-24. (BREURE, 1978)

Distribuição geográfica: Brasil (BREURE, 1979).

Distribuição geológica: Pleistoceno - Brasil, São Paulo, Ribeira do Iguape, Iporanga (MAURY, 1935).

RESENHA BIBLIOGRÁFICA

GRATELOUP (1839) descreveu a espécie no gênero Bulimus, ressaltou a pouca convexidade das voltas da espira, a pouca rugosidade da concha e o seu aspecto mais brilhante em relação aos Bulimes (sic.). Citou-a como próxima de Bulim. Taunaysii (sic.) e Bulim. Pardalis (sic.). Reportou como procedência o Peru.

PFEIFFER (1848) citou a espécie no gênero Bulimus, descreveu a concha, indicou como procedência Brasil e Peru. Fez observações sobre a afinidade desta espécie com Bul. Taunaysii (sic.), relatou também que os colecionadores confundiam as duas espécies.

REEVE (1849) citou a espécie no gênero Bulimus, como sinônima de B. Taunaysii (sic.) e explicou que a concha denominada por GRATELOUP como B. magnificus, de acordo com os rótulos da Coleção Cuming, seria apenas uma "variedade" de B. Taunaysii (sic.) de coloração marrom-clara. Figurou e descreveu a concha, citou-a como proveniente do Brasil.

ALBERS (1850) criou no gênero Bulimus o subgênero Orphnus no qual incluiu B. magnificus e B. taunaysii (sic.), explicou que as duas espécies se confundem e no seu julgamento deveriam estar reunidas. Descreveu a concha, ressaltou que o grupo vive na parte ocidental dos trópicos da América, principalmente no interior das florestas do Brasil e da Bolívia.

DESHAYES (1851) referiu a espécie no gênero Bulimus, reconheceu a criteriosidade com que GRATELOUP (1839) a distinguiu de B. Taunaysii (sic.). Esclareceu também que PFEIFFER (1848) reconheceu a solidez de caracteres sobre os quais a espécie repousava. Discordou de REEVE (1849), afirmando que ele confundiu a espécie com B. Taunaysii (sic.) e que provavelmente foi a figurada, esclareceu que tal ilustração, possuía todas as características da espécie de GRATELOUP, apenas a torção da columela, que talvez tenha sido exagerada pelo desenhista. Descreveu e figurou a concha.

PFEIFFER (1853-1859) apenas referiu a espécie no gênero Bulimus.

HUPÉ (1857) citou a espécie no gênero Bulimus e referiu como procedência "Habite le Brésil".

MARTENS (1860) citou a espécie no gênero Bulimus, considerou como subgênero Orphnus, referiu como procedência o Brasil. Na mesma obra referendou o subgênero Thaumastus, nome manuscrito de ALBERS.

PILSBRY (1895) referiu a espécie no gênero Strophocheilus, considerando Thaumastus como subgênero. Descreveu minuciosamente a concha, citou como procedências Brasil e Peru, pondo em dúvida a última indicação. Referiu que as conchas examinadas têm a superfície lisa e mais lustrosa que as de S. taunaysii (sic.). Fez comentários sobre Bulimus monozonalis Deshayes, como variedade de S. magnificus. Acrescentou que as conchas espessas de B. monozonalis, apresentam-se suaves na cor, com aberturas proporcionalmente largas e que estas formas estão muito próximas a taunaysii (sic.) porém a sutura não é marginada, a escultura da concha nepiônica e a última volta são descritas sobre magnificus. Figurou a espécie com a ilustração original e outra da Conchologie Cabinet de Martini & Chemnitz.

PILSBRY (1901) caracterizou o gênero, esclarecendo que a anatomia de Thaumastus taunaysii variedade magnificus (sic.) estava mais próxima a Bulimus, Auris e Plekocheilus do que a Strophocheilus. A caracterização foi baseada em um exemplar de T. magnificus, o qual considerou como variedade de T. taunaysii (sic.). Descreveu sucintamente órgãos paliais, genitália, mandíbula e dentes da rádula, acrescentou que a genitália, dentes da rádula e mandíbula são tipicamente Bulimuline (sic.). Indicou como procedência Piquete, São Paulo.

STREBEL (1910) referiu a espécie no gênero Thaumastus, explicou que, por várias vezes a espécie foi confundida com Bul. taunaysii (sic.), como por REEVE, apesar da confirmação de uma distinção, salientada em "Histoire" de FÉRUSSAC e pelo próprio GRATELOUP. Advertiu que a culpa do engano foi indubitavelmente, de um lado a ilustração em "Histoire" de

FÉRUSAC e por outro lado o destaque de certas características que deveriam indicar diferenças, nem sempre porém são exatas. Indicou diferenças entre as conchas de T. taunaysii e T. magnificus, as quais gostaria de manter separadas provisoriamente, embora considerasse que provavelmente T. magnificus fosse só uma "forma" local.

WEBB (1948) referiu a espécie no gênero Thaumastus, descreveu sucintamente a concha e citou-a como procedente do Peru.

MORRETES (1949) no seu Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil, referiu a espécie no gênero Thaumastus, para o Rio de Janeiro.

BREURE (1978) citou a espécie no gênero Thaumastus, designou o lectótipo, e levantou a possibilidade de tratar-se de sinônima de T. (T.) taunaisii.

MORFOLOGIA

Concha (Figs. 1-2)

Resistente, medindo 70 a 76mm de comprimento e 30 a 32mm de largura, oval-alongada, coloração castanha-escura, superfície lustrosa, com 6 a 6 1/2 voltas, ápice reto. Protoconcha com 2 1/2 voltas, suturas bem visíveis, superfície com finas estrias axiais oblíquas, sinuosas e paralelas, a partir do início da segunda volta até a sua metade as estrias tornam-se descontínuas, o limite entre a protoconcha e a teleoconcha é marcado pelo desaparecimento das finas estrias e o aparecimento de linhas mais espessas com sinuosidade mais amena. Teleoconcha com linhas axiais oblíquas, interceptadas por finas estrias espirais, sutura bem marcada e plissada, junto à sutura existe faixa de cor amarela que prolonga-se pela região mediana da sexta volta, terminando aproximadamente na porção mediana da altura do lábio externo, faixas axiais de coloração castanha-clara, quase amareladas, intercaladas com a coloração castanha-escura da concha, bem evidenciadas na volta corporal. Perióstraco fino e aderido. Altura da abertura medindo menos que a metade do comprimento da concha. Perístoma de coloração branca leitosa, calo da porção interna do lábio tênue e transparente, porção externa do lábio mais espessada com uma leve dobra nos exemplares adultos

Rádula (Fig. 3)

Apresenta uma variação de 43 a 47 dentes de cada lado do dente central, o qual possui cúspide central reta e duas cúspides laterais simétricas, projetadas além da base. Dente lateral 1 com cúspide central projetando-se para fora da margem da base, cúspides laterais assimétricas, até o 8º dente não se nota nenhuma modificação, no 9º dente a largura da base é maior, mantendo a assimetria das cúspides laterais, do 10º dente em diante o tamanho vai diminuindo em progressão nítida; do 20º dente em diante, há uma redução brusca do tamanho, que se estende até o último, na maioria das vezes quase imperceptível.

Mandíbula (Fig. 4)

Apresenta-se constituída de 15 placas de contornos pigmentados que variam de tamanho e forma, as medianas aproximadamente retangulares e as laterais mais irregulares e mais alongadas.

Teto da Câmara Pália (Fig. 5)

Apresenta-se translúcido, com pigmentação castanha, concentrada na região da borda, a qual é delimitado pelo ureter secundário e a veia pulmonar, tornando-se a pigmentação mais esparsa nas proximidades do rim, que está situado próximo ao reto na região distal do ânus, em uma das extremidades do teto da câmara pália, de formato triangular, de cor cinza, apresentando uma região mais escura no vértice voltado para o interior da área do teto, apresenta em sua superfície um sulco com ramificações; delimitado em suas faces pelo intestino, ureter primário e coração. Coração, localizado na face mais côncava do rim. Veia pulmonar, vaso de maior calibre do sistema vascular do teto da câmara, corre longitudinalmente, ligada em uma extremidade à aurícula e em outra à veia marginal, recebe em todo o percurso ligações da rede vascular; na porção inicial de seu trajeto, existe grande concentração de vasos anastomosados, delimitando uma área triangular. Veia marginal, de calibre menor que a veia pulmonar, corre pela periferia do teto da câmara, recebendo ligações de vasos formando um conjunto vascular entre ela e a veia pulmonar; a região de ligação entre a veia marginal e a veia pulmonar fica localizada próxima ao pneumóstoma. Ureter primário, corre ao longo da face do rim oposta às faces onde estão localizados o coração e uma porção do intestino, no final da face curva-se dando início ao ureter secundário, que, corre paralelo ao reto e longitudinalmente ao teto da câmara pália, desaparecendo em uma região próxima ao ânus.

Sistema Reprodutor (Figs. 6-10)

Ovoteste - localizado na região das primeiras voltas da massa do corpo, inserido na glândula digestiva, contrastando com esta pela coloração, castanha mais clara, constituído de 5 grupos de folículos, de tamanhos diferentes. Possui uma série de canais, que partindo dos folículos vão se reunir desembocando no canal coletor do ovoteste.

Canal Coletor do Ovoteste - estrutura tubular de coloração esbranquiçada, percurso curto, de diâmetro maior que os canais dos folículos do ovoteste.

Canal Hermafrodita - inicia-se no canal coletor do ovoteste, canal longo e enovelado, de coloração branca na sua porção inicial, abruptamente mais enovelado aumentando seu diâmetro, toma uma pigmentação castanha, passando à castanha-escura, chegando quase à negra, na porção terminal cessa a pigmentação e o enovelamento, diminui consideravelmente o diâmetro, nesta porção liga-se ao complexo de fertilização, logo após inserindo-se na glândula de albume.

Complexo de Fertilização - localizado na face côncava da glândula de albume composto de parte da porção final do canal hermafrodita, saco de fertilização, receptáculo seminal e duto da glândula de albume.

Saco de Fertilização - pequena estrutura vesicular alongada localizada entre a porção final do canal hermafrodita e o receptáculo seminal. É nesta porção que os óvulos são fecundados pelos espermatozóides.

Receptáculo Seminal - estrutura tubular digitiforme com uma extremidade livre e outra inserida na glândula de albume, confluindo em sua base com o saco de fertilização. É nesta porção que os espermatozóides se acumulam para depois fluírem para o saco de fertilização.

Glândula de Albume - volumosa de cor amarela-clara, translúcida, de tamanho variável com a idade do animal, de formato reniforme, com a extremidade que se liga ao ovispermoduto,

mais volumosa que a extremidade distal, localizada aproximadamente na porção mediana das partes moles do corpo, junto ao rim, mas, separada por uma membrana.

Ovispermoduto - composto de 3 porções distintas: útero, próstata e oviduto e uma estrutura anexa (espermateca). Conduto longo, inicia-se na glândula de albume e desemboca na vagina.

Útero - conduto pregueado, de luz retangular, de cor branca e pregueamento leve no início do percurso, tornando-se fortemente pregueado na região mediana, onde apresenta uma pig^{men}tação castanha-escura. As pregas e a coloração diminuem em sua porção final. Ocupa 3/4 do trajeto do ovispermoduto.

Próstata - apresenta-se aderida ao útero, que devido ao seu maior volume, a engloba parcialmente, permitindo apenas visualizar-se uma pequena seção de sua área; de cor branca, sem pregueamento. Conduto longo, percorrendo como o útero 3/4 do tamanho do ovispermoduto. Liga-se na sua porção terminal ao canal deferente.

Oviduto - inicia-se próximo ao final do útero e da próstata, próximo ao canal deferente, ligando-se lateralmente ao canal da espermateca. Estrutura tubular de coloração branca com seu término na vagina.

Canal da Espermateca - estrutura tubular alongada, de calibre menor que o ovispermoduto, mantendo um diâmetro regular até aproximadamente metade do percurso, onde há uma forte constrição, seu diâmetro diminui, assim permanecendo até às proximidades da espermateca, onde sofre um ligeiro alargamento.

Espermateca - estrutura volumosa de formato variável, de oval a alongada. Apresenta uma coloração escura, quase negra, devido a uma substância vermelha-escura contida no seu interior; localizada em uma das faces do rim, separada por uma membrana fina.

Canal Deferente - estrutura tubular de pequeno calibre. Inicia-se na porção final da próstata, corre aderido superficialmente ao oviduto até a junção com o pênis, onde curva-se, passando a correr externamente ao longo da bainha do pênis, ao chegar a sua borda, curva-se penetrando no seu interior correndo aderida a sua face interna, onde aumenta seu calibre, ao chegar à base da bainha, torna a curvar-se, formando uma pequena alça, seguindo então aderido ao pênis, na porção média do seu trajeto na região do falo, que está inserido na bainha do falo, seu calibre torna a diminuir, emergindo do lado oposto da região onde penetrou no interior da bainha, segue aderida lateralmente ao falo inserindo-se na região inicial do epifalo.

Complexo Peniano - constituído de cinco partes distintas: músculo retrator do falo, flagelo, epifalo, falo e bainha muscular do falo.

Músculo Retrator do Falo - curto e achatado, inicia-se ligado ao assoalho da câmara palial, inserindo-se na sua porção final fronto-lateralmente no ápice do flagelo. Medindo aproximadamente $1/6$ do comprimento total do complexo peniano.

Flagelo - estrutura tubular de calibre uniforme até o início do epifalo, onde se insere o canal deferente, com o mesmo comprimento do músculo retrator.

Epifalo - estrutura de diâmetro maior que o flagelo, seu diâmetro sofre uma dilatação contínua atingindo seu maior volume na porção da junção com o falo, onde sofre uma dilatação bem acentuada, medindo aproximadamente $1/6$ do comprimento total do complexo.

Falo - porção mais volumosa, medindo aproximadamente $3/6$ do comprimento do complexo peniano, com $1/6$ do seu comprimento envolvido pela bainha muscular. Inicia-se bem dilatado em relação ao epifalo, devido a uma volumosa glândula interna. Sofre uma curvatura no seu percurso médio, sofrendo uma diminuição acentuada de diâmetro na região em que se insere na bainha muscular, mantendo o mesmo diâmetro até a sua porção final onde ocorre uma pequena dilatação na junção com a bainha muscular.

Bainha Muscular do Falo - medindo $1/6$ do comprimento total do complexo peniano, fortemente pregueada, com um formato cônico, ligada em sua porção de menor diâmetro à região interna do poro genital.

DISCUSSÃO

GRATELOUP (1839:165), ao descrever a espécie, assinou sua afinidade com Thaumastus taunaisii (Férussac, 1822), pois o aspecto e o formato das conchas das duas espécies são muito semelhantes, fato este ressaltado por PFEIFFER (1848: 165 e 166), que alertou para a confusão feita por alguns colecionadores sobre as duas espécies. As conchas dos exemplares da espécie, por nós examinadas, coincidem com a descrição de GRATELOUP, embora sua descrição se apresente bem sucinta. A mensuração apresentada "Près de 3 pouces de longueur" enquadra-se nas medidas de comprimento por nós encontradas (70 a 76mm).

As medidas fornecidas por PFEIFFER (1848:165 - 166), "long 81, diam. 34 mill, ap 38 mill longa, medio 17 lata..." ultrapassam as medidas máximas por nós encontradas, REEVE (1849: pl. 33, sp 202) referiu-se a Thaumastus magnificus como "a variety of B. Taunaisii of lighter brown colour". Discordamos de REEVE, pois observando exemplares de concha, das duas espécies, verificamos que ambas apresentam variações de tonalidade de coloração, embora a ilustração de concha apresentada se assemelhe à espécie de GRATELOUP.

As conchas de T. magnificus, por nós examinadas enquadram-se na descrição fornecida por DESHAYES (1851:31-32), embora as medidas mencionadas "Cette coquille a 78 millimetres de longueur et 34 de largeur", ultrapassem as medidas por nós encontradas. Reexaminando a ilustração da espécie apresentada por REEVE (1849: sp. 202), percebemos na ilustração o realce na torção da columela citada por DESHAYES.

PILSBRY (1895:46, pl. 25, fig. 74-75), fez observações sobre algumas diferenças entre T. magnificus e T. taunaisii, na marginação da sutura da concha, o que nos foi possível comprovar, examinando conchas de exemplares das duas espécies. As medidas apresentadas, altura 78mm, diâmetro 38mm, ultrapassam as medidas por nós encontradas.

PILSBRY (1901:XX; pl. 49, fig. 9; pl. 51, figs. 15, 17, 19 e 21; pl. 57, fig. 60 - 61) caracterizou o gênero Thaumastus com base em apenas um exemplar, o qual considerou como T. magnificus. Suas ilustrações das partes moles do animal,

apresentaram detalhes que nos permitiram confirmar com o material estudado, tratar-se de Thaumastus magnificus. A descrição do teto da câmara palial e a figura referida (pl. 49, fig. 9), poderiam perfeitamente pertencer a um exemplar de T. magnificus, embora o desenho não evidencie muitos detalhes, a ilustração e a descrição enquadram-se também em T. taunaisii. A mandíbula (pl. 57, fig. 60) descrita e figurada possuía 12 placas e as estudadas, 15 placas. A descrição e ilustrações do sistema reprodutor (p. XX, pl. 51) mostram: o trajeto do canal deferente na porção da bainha do falo (fig. 18) com a bainha rebatida; o canal da espermateca (fig. 21) com uma forte constrição em sua porção mediana; a inserção do canal deferente na região inicial do epifalo (fig. 17). Todos estes detalhes foram confirmados nos exemplares por nós estudados.

STREBEL (1910:5) ressaltou que a concha de T. magnificus não possuía o contorno lateral abaulado como em T. taunaisii, dado este, também confirmado por nós.

Concordamos com JURBERG (1978:37) quando tece considerações admitindo que, provavelmente a espécie examinada por PILSBRY (1901) seja T. magnificus e não apenas uma "variedade" de T. taunaisii.

CONCLUSÕES

Do ponto de vista conquiliológico, confirmamos que Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839), possui menor número de voltas, maior comprimento, perfil menos abaulado e sutura bem marcada e plissada do que Thaumastus (Thaumastus) taunaisii (Férussac, 1822), espécie mais próxima.

A fórmula radular em T. magnificus de 43.1.43. a 47.1.47 e em T. taunaisii é 46.1.46.

A mandíbula em T. magnificus possui 15 placas, em T. taunaisii de 10 a 11.

A morfologia das partes moles esclareceu que: o ovo teste em T. magnificus apresenta-se com 5 grupos de folículos e em T. taunaisii com 7 grupos; o canal hermafrodita em T. magnificus é mais longo e largo; o canal da espermateca apresenta uma forte constrição em sua porção mediana em T. magnificus e uma leve constrição em T. taunaisii; a espermateca é oval-alongada com constrição na base, em T. magnificus e ovalada em T. taunaisii; o canal deferente, na porção interna da bainha muscular do pênis forma uma alça estreita em T. magnificus e larga em T. taunaisii.

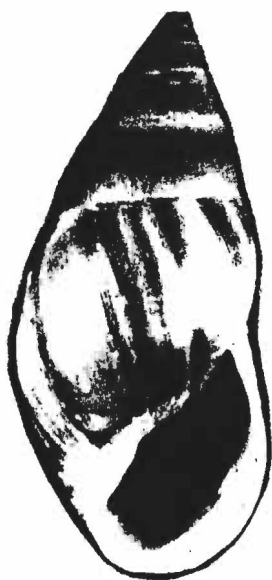
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERS, J. C., 1850 - Die Heliceen, nach naturlicher Verwandtschaft Systematisch Geordnet. 262 pp. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin, Berlin.
- BREURE, A. S. H., 1978 - Notes on and descriptions of Bulimulidae (Mollusca, Gastropoda). Zool. Verh. Leiden, (164):3-255. 241 figs., 21 pls., 3 tabs.
- BREURE, A. S. H., 1979 - Systematics Phylogeny and Zoogeography of Bulimulinae (Mollusca). Zool. Verh. Leiden, (168):3-215, 182 figs., 3 pls.
- DESHAYES, G. P., 1851 - in FÉRUSSAC, D. & DESHAYES, G. P., 1819-1851. Histoire naturelle, générale et particulière des mollusques terrestres et fluviatiles, 2 vols. text. e 2 vols. Atlas, 1 text.: I-VIII + 1-402; 2 text: I-XVI, 1a. part: 1-184; 2a. part: 1-260; 1 Atlas, 24 pp, pls. 1-69K; 2 Atlas, pls. 70-166+5 pls. (fossiles). J. B. Baillière. Paris.
- GRATELOUP, J. P. S., 1839 - Notes sur une memoire relatif à des mollusques exotiques nouveaux ou peu connus. Actes Soc. Linn., Bordeaux, 10:161-170.
- HUPÉ, M. H., 1857 - Mollusques, in CASTELNAU, F., Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de L'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro a Lima, et de Lima au Para; Part 17, Zool., (3): 1-97, pls. 1-20. P. Bertrand, Libraire-Éditeur. Paris.
- JURBERG, P., 1964 - Sobre Auris bilabiata melanostoma (Moricand, 1836) (Gastropoda, Pulmonata, Bulimulidae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 62: 81-94, 32 figs.
- JURBERG, P., 1978 - Contribuição ao conhecimento da conquillio-logia, anatomia, dados biológicos e aspectos comportamentais

- de Thaumastus (Thaumastus) taunaisii (Férussac, 1822) (Mollusca, Gastropoda, Bulimulidae). Dissertação de Mestrado apresentada à Coordenação de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 56 pp., Ed. do autor. Rio de Janeiro.
- JURBERG, P., GOMES, L. A. L., BARROS, H. M. & COELHO, A. C. S., 1979 - Superfamília Bulimuloidea do Brasil. Bulimulidae; Thaumastus (Thaumastus) achilles (Pfeiffer, 1852) (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata). Anais V Encontro de Malacologistas, Brasileiro. in Publ. Avulsas. FBZ. Porto Alegre, (4):21-32, 11 figs.
- MARTENS, E. von, 1860 - Die heliceen nach natürlicher Verwandtschaft Systematisch geordnet, von Joh. Chist. Albers, Zweite Ausgabe nach dem hinterlassenen manuskript besorgt von E. von Martens, XVIII + 359 pp. Leipzig.
- MAURY, C. J., 1935 - New and species of fossil terrestrial mollusca from Brazil. Amer Mus. Novitates., New York. (764): 1-15, 15 figs.
- MORRETES, F. L. 1949 - Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil. Arg. Mus. Paranaen. Curitiba, 7 (1):5-216.
- PARODIZ, J. J., - 1946 - Bulimulinae fósiles de la Argentina Apuntes peleontológicos y description de una nueva espécie. Notas del Mus. de La Plata. Paleontología. La Plata. 11(92): 301-309, 3 figs.
- PFEIFFER, L., 1846 - Bulimus in PHILIPPI, R. A., 1845-1847 - Abbildungen un Berschreibungen neuer oder wenig gekannter Conchylien, 2, pp. 111-115. Cassel.
- PFEIFFER, L., 1848 - Monographia Heliceorum Viventium, 2, 594 pp. F. A. Brockaus. Lipsiae.
- PFEIFFER, L., 1853 - Monographia Heliceorum Viventium, 3, 711 pp. F. A. Brockaus. Lipsiae.

- PFEIFFER, L., 1859 - Monographia Heliceorum Viventium, 4,
920 pp. F. A. Brockhaus. Lipsiae.
- PILSBRY, H. A., 1895-1896 - In TRYON JR.; G. W. & PILSBRY, H. A., Manual of Conchology, second series: Pulmonata. 10
(1895):1-96, 2-30 pls., (1896):97-213 + IV, 31-51 pls., Con-
chological Section Academy of Natural Sciences, of Philadel-
phia. Philadelphia.
- PILSBRY, H. A., 1901-1902 - In TRYON JR., G. W. & PILSBRY, H. A., Manual of Conchology, second series: Pulmonata. 14
(1901):1-92, 1-36 pls, (1902): XCIX + 193 - 302, 37-92 pls.,
Conchological Section Academy of Natural Sciences, of Phila-
delphia. Philadelphia.
- REEVE, L. A., 1848-1850 - Monograph of the genus Bulimus in
Conchologia Iconica, 5 (1849): XI pp., 89 pls. Reeve, Benham,
and Reeve. London.
- STREBEL, H., 1910 - Conchologische Mitteilungen aus dem na-
turhistorischen Museum in Hamburg. Abh. Natw. Ver. Hamburg.
19 (3): 1-35, 3 pls.
- WEBB, W. F., 1948 - Foreign Land and Fresh Water Shells, 183
pp. 73 pls. Walter Freeman Webb, ed. St. Petersburg.

1



15mm

2

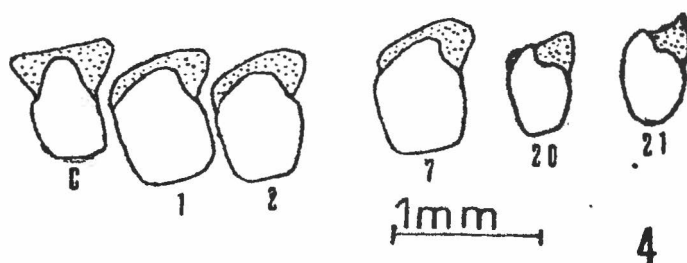
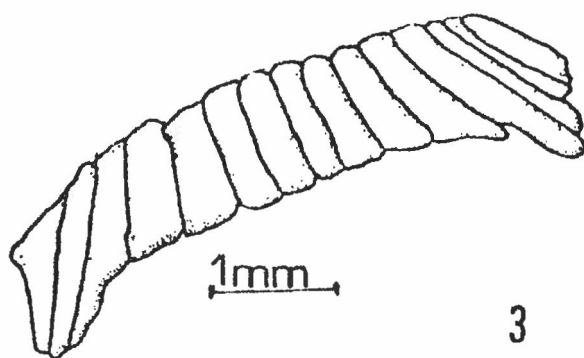


15mm

Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

Fig. 1 - Concha, vista da abertura. Fotografada por J. H. N. Leal.

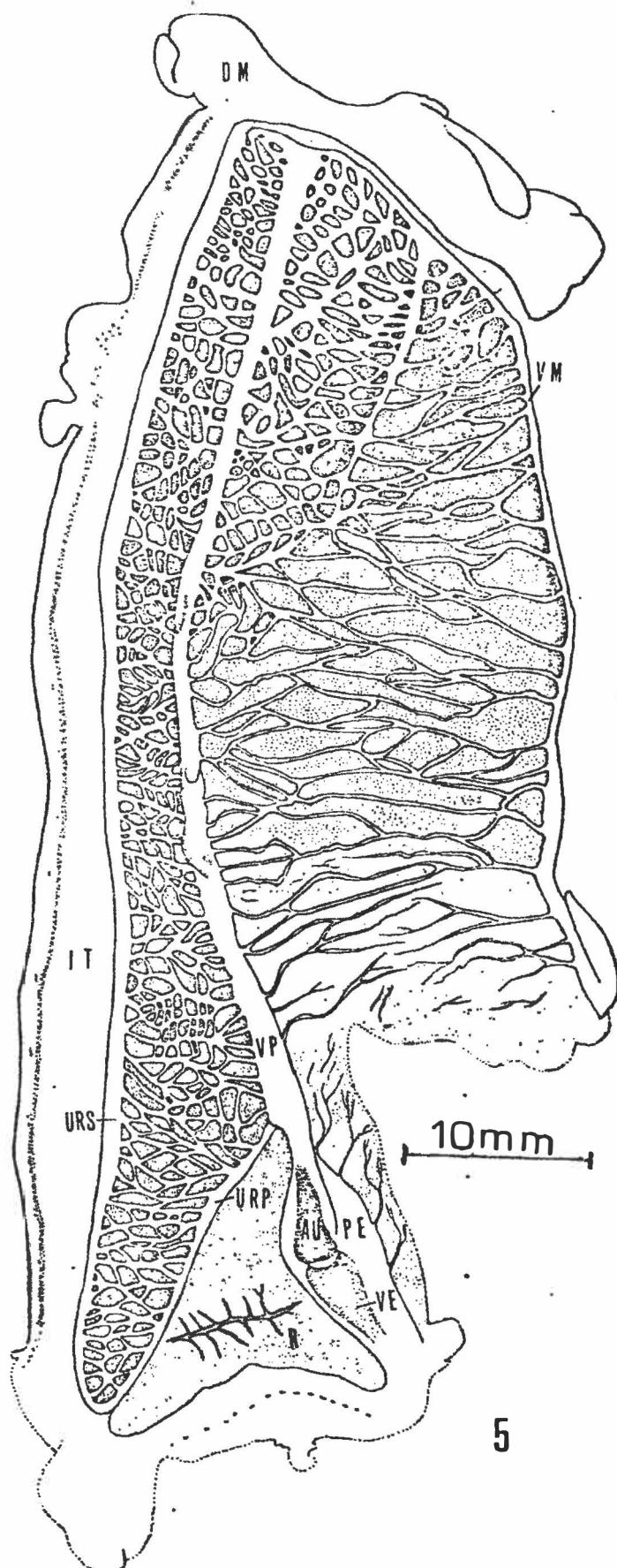
Fig. 2 - Concha, vista dorsal. Fotografada por J. H. N. Leal.



Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

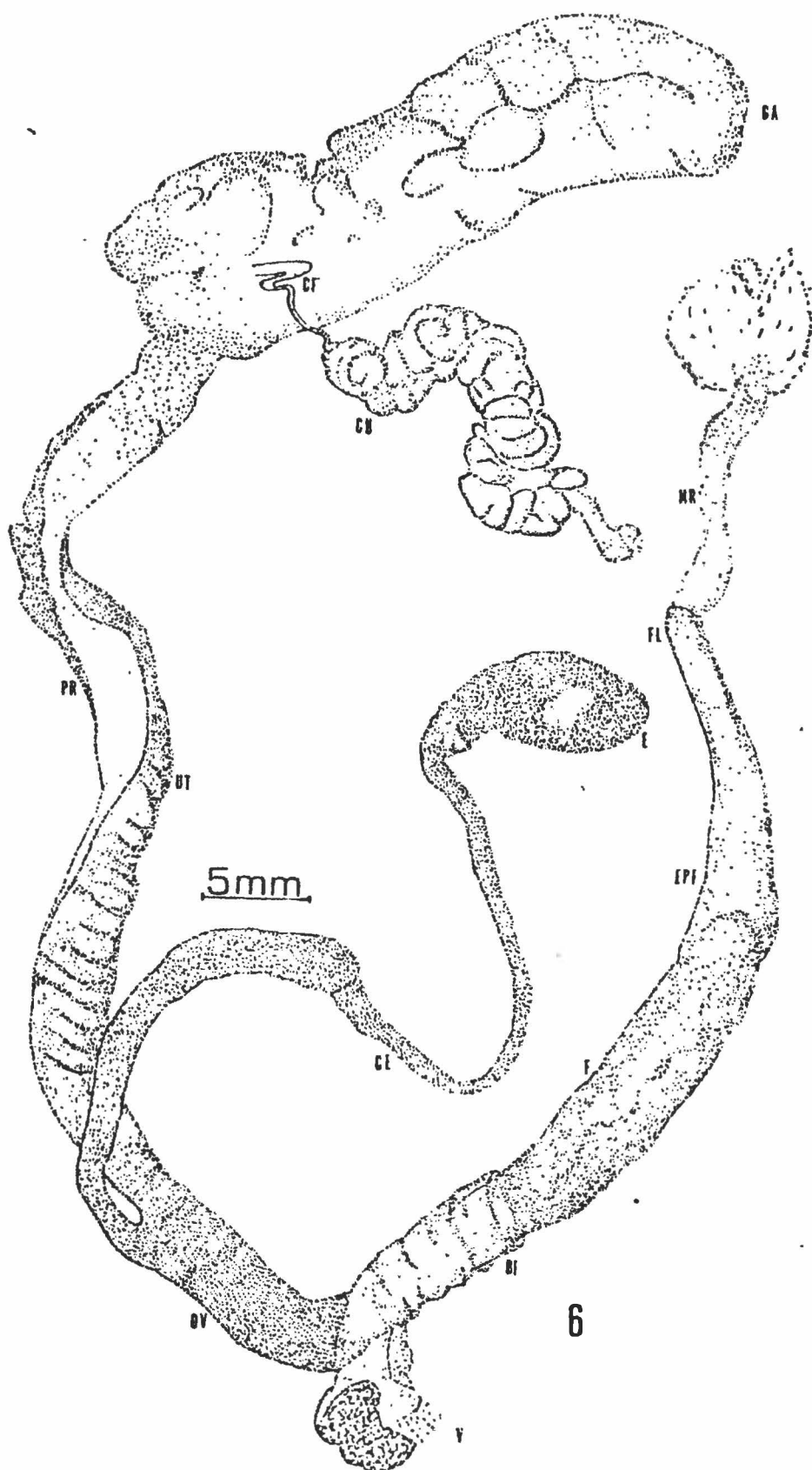
Fig. 3 - Mandíbula, disposição e forma das placas.

Fig. 4 - Rádula, forma dos dentes central e laterais.



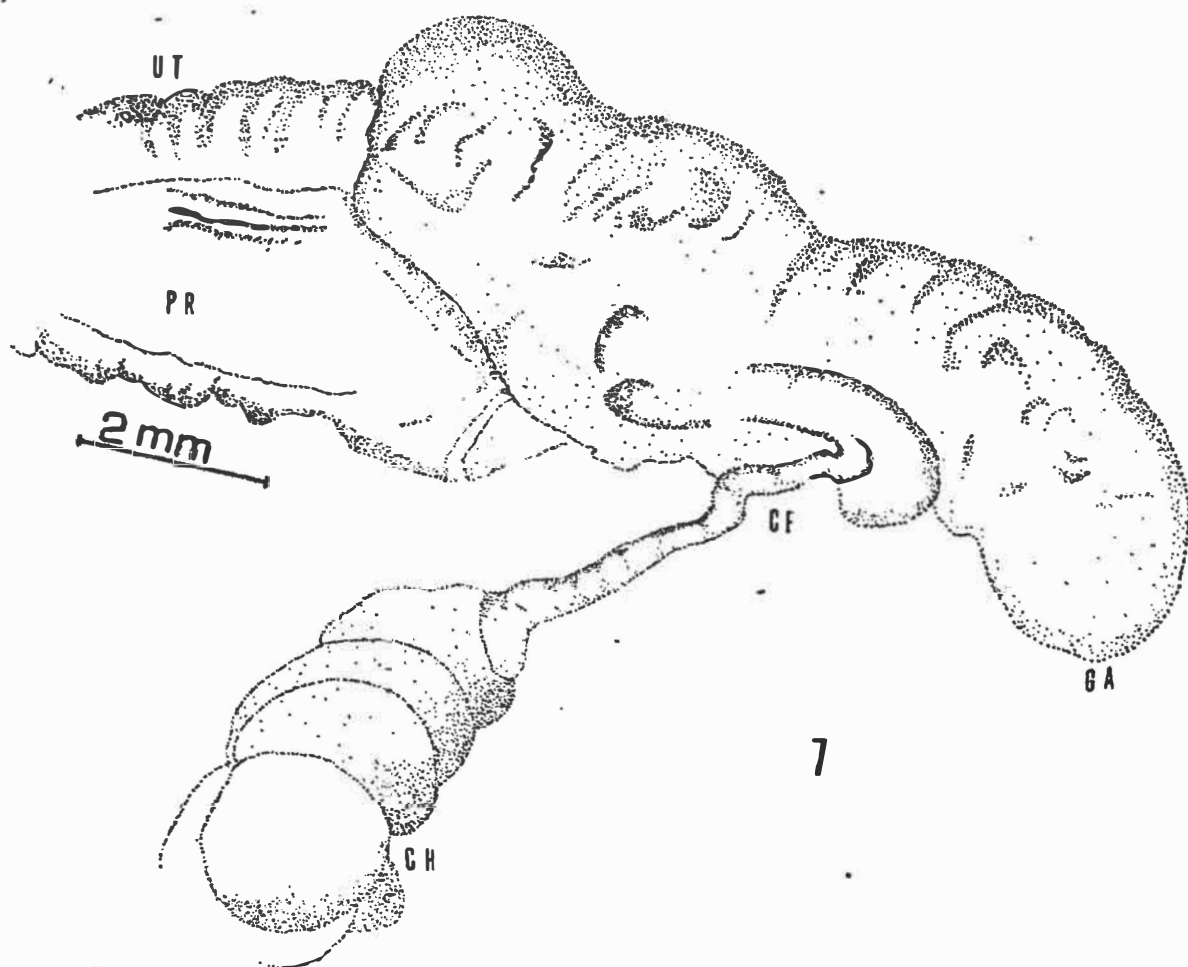
Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

Fig. 5 - Teto da câmara palial: R (rim), URP (ureter primário), URS (ureter secundário), IT (intestino), DM (dobro do manto), VM (veia marginal), VP (veia pulmonar), PE (pericárdio), VE (ventrículo) e AU (aurícula).



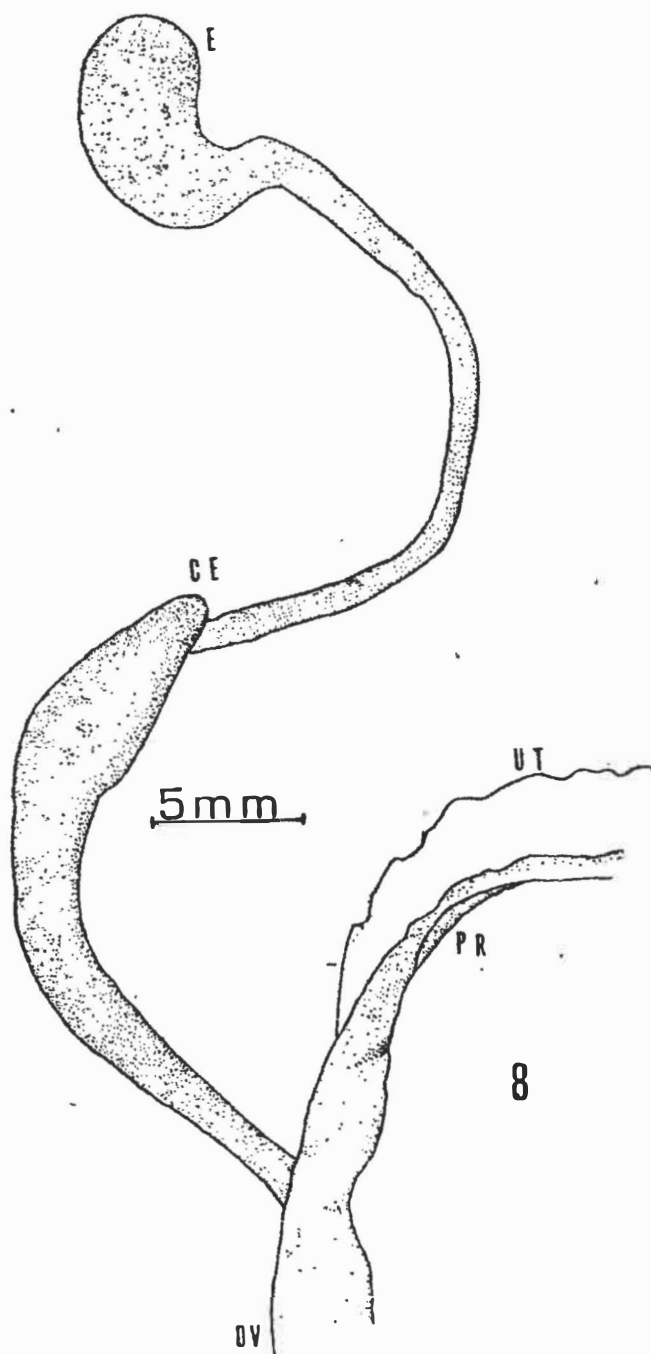
Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

Fig. 6 - Sistema reprodutor: CH (canal hermafrodita), CF (complexo de fertilização), GA (glândula de albume), UT (útero), PR (próstata), OV (oviduto), CE (canal da espermateca), E (espermateca), MR (músculo retrator), FL (flagelo), EPP (epifalo), F (falo), BF (bainha do falo) e V (vagina).



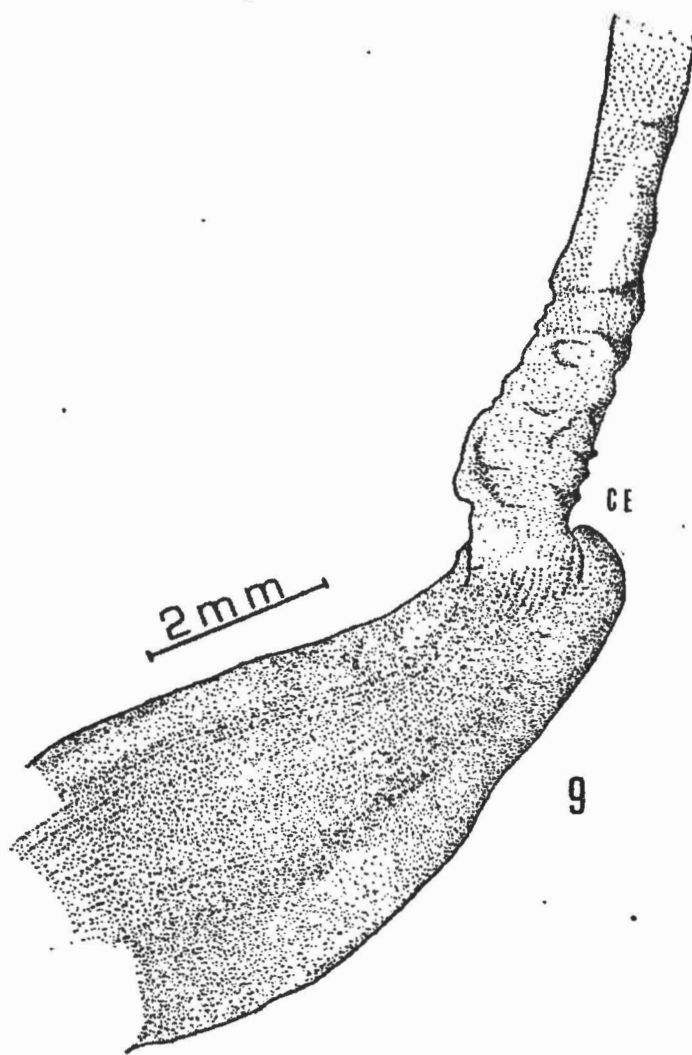
Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

Fig. 7 - Detalhe do aparelho reprodutor: CH (canal hermafrodita), CF (complexo de fertilização), GA (glândula de albume), UT (útero) e PR (próstata).



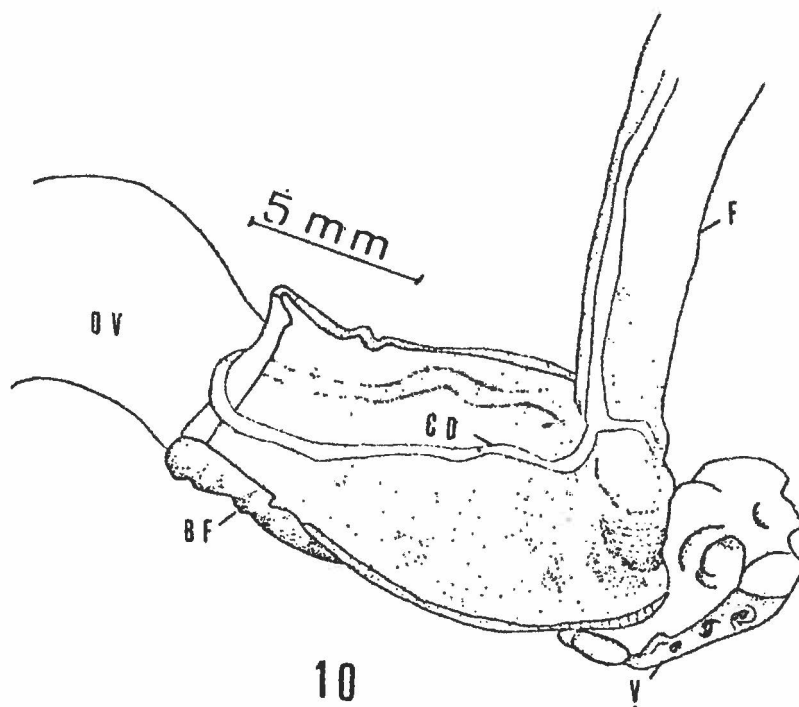
Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

Fig. 8 - Detalhe do aparelho reprodutor: E (espermateca), CE (canal da espermateca), UT (útero), PR (próstata) e OV (oviduto).



Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

Fig. 9 - Detalhe do sistema reprodutor: CE (canal da espermate_ ca), porção mediana mostrando uma forte constrictão.



Thaumastus (Thaumastus) magnificus (Grateloup, 1839)

Fig. 10 - Detalhe do sistema reprodutor: OV (oviduto), BF (bainha do falo), CD (canal deferente), V (vagina) e F (falo), mostrando o trajeto do canal deferente com a bainha do falo rebatida.